

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-011708

(43)Date of publication of application : 14.01.1997

(51)Int.Cl.

B60C 11/04

B60C 11/13

(21)Application number : 07-161094

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

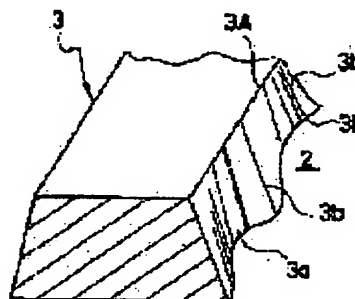
(22)Date of filing : 27.06.1995

(72)Inventor : OSAKI MICHIO

**(54) PNEUMATIC TIRE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a pneumatic tire which can reduce the generation of railway wear even after the initial period of wear and at the same time can restrain cracks to be generated on a rib wall surface at a groove bottom.

**CONSTITUTION:** In the case of a pneumatic tire which possesses a rib basis tread pattern in which each peripheral groove 2 extending in a straight way and in a tire peripheral direction is provided on its tread surface and straight- like ribs 3 extending peripherally are formed on both sides of each peripheral groove 2, projection-like parts 3b that reach each groove bottom are provided on each rib wall surface 3a at a predetermined period peripherally by changing the inclination of each rib wall surface 3a facing each peripheral groove 2, and the peripheral length of each rib bottom edge 3B at each groove bottom is made longer than the peripheral length of each rib edge 3A on the tread surface.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-11708

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/04		7504-3B	B 6 0 C 11/04	H
11/13		7504-3B	11/06	B

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-161094

(22) 出願日 平成7年(1995)6月27日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 大▲崎▼ 道雄

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

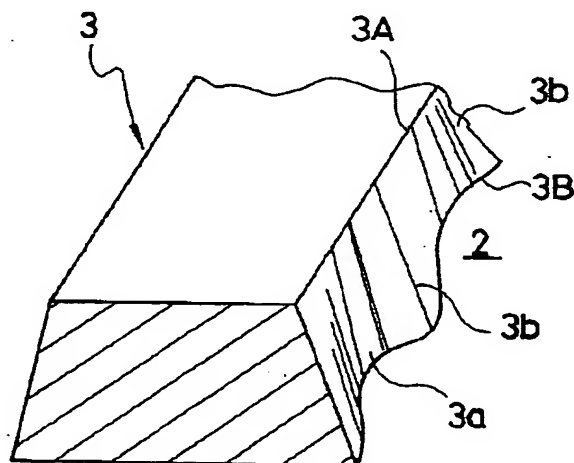
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 摩耗初期以降であっても、レールウェイ摩耗の発生を低減することが可能であると共に、溝底のリップ壁面に生じるクラックを抑制することができる空気入りタイヤを提供する。

【構成】 トレッド面1にタイヤ周方向Tにストレート状に延在する周方向溝2を設け、該周方向溝2の両側にタイヤ周方向Tに延びるストレート状のリップ3を形成したリップ基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、周方向溝2に面するリップ壁面3aの傾斜を変化させて、該リップ壁面3aにタイヤ周方向Tに所定の周期で溝底まで達する凸状部3bを設けると共に、トレッド表面1におけるリップエッジ3Aの周長よりも溝底におけるリップ底エッジ3Bの周長を長くしたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トレッド面にタイヤ周方向にストレート状に延在する周方向溝を設け、該周方向溝の両側にタイヤ周方向に延びるストレート状のリップを形成したリップ基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、

前記周方向溝に面するリップ壁面の傾斜を変化させて、該リップ壁面にタイヤ周方向に所定の周期で溝底まで達する凸状部を設けると共に、トレッド表面におけるリップエッジの周長よりも溝底におけるリップ底エッジの周長を長くした空気入りタイヤ。

【請求項 2】 対面する前記リップ壁面の凸状部をタイヤ周方向に交互となるように配置した請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】 前記リップ壁面を、タイヤ法線方向に対して、対面する周方向溝側に  $0 \sim 45^\circ$  の壁角度を有するようにした請求項 1 または 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】 各凸状部間のリップ壁面の最小壁角度  $\alpha$  と、その一方側の前記凸状部におけるリップ壁面の最大壁角度  $\beta$  との和  $\alpha + \beta$  が一定である請求項 3 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】 前記凸状部をタイヤ周方向に配置する周期を周方向溝の溝深さ以下にした請求項 1 乃至 4 に記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ストレートのリップを基調とするトレッドパターンを有する空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、摩耗初期以降であっても、レールウェイ摩耗の改善を行うことができるようにした空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、ストレート状のリップを配設したリップ基調のトレッドパターンを有する重荷重用空気入りタイヤは、リップエッジが他の部分よりも接地圧が低いいため、リップエッジに滑りが発生し、それによってレールウェイ摩耗が発生する。その対策として、従来、リップエッジに浅いサイブを所定の間隔でタイヤ周方向に配置したり、或いは、リップエッジに隣接してタイヤ周方向に延びる細溝を設ける提案がある。これらの提案は、摩耗初期においてレールウェイ摩耗の抑制効果を得ることができるが、それ以降の摩耗では改善効果を得ることが困難であり、新たな提案が望まれていた。

【0003】また、上記のようなリップ基調のトレッドパターンを配設した場合、溝底におけるリップ壁面にクラックが発生するという問題もあるが、これを有効に解決する対策は、未だに確立されておらず、その解決策も求められていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、スト

レート状のリップを配設したリップ基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、摩耗初期以降であっても、レールウェイ摩耗の発生を低減することが可能であると共に、溝底のリップ壁面に生じるクラックを抑制することができる空気入りタイヤを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明は、トレッド面にタイヤ周方向にストレート状に延在する周方向溝を設け、該周方向溝の両側にタイヤ周方向に延びるストレート状のリップを形成したリップ基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、前記周方向溝に面するリップ壁面の傾斜を変化させて、該リップ壁面にタイヤ周方向に所定の周期で溝底まで達する凸状部を設けると共に、トレッド表面におけるリップエッジの周長よりも溝底におけるリップ底エッジの周長を長くしたことを特徴とする。

【0006】このようにリップ壁面の傾斜を変え、そのリップ壁面に所定の周期で溝底まで延びる凸状部を形成するようにしたので、その凸状部に対応するリップエッジの接地圧を従来よりも高くすることができる。そのため、リップエッジが滑るのを抑制して、レールウェイ摩耗の改善が可能となる。リップ全体の摩耗が進んだ摩耗初期以降においても、リップは同様の構成を保つようにしているので、摩耗初期以降であっても、レールウェイ摩耗を抑制することができる。

【0007】また、従来、トレッド表面におけるリップエッジの周長の方が、溝底におけるリップ底エッジの周長さよりも長かったのを、リップ底エッジの長さの方が長くなるようにリップ壁面に凸状部を設けるようにしたので、リップ底エッジ部における応力集中が従来よりも緩和されるため、溝底でのリップの動きが小さくなり、その結果、溝底のリップ壁面にクラックが発生するのを抑えることができる。

【0008】以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。図 1 において、1 は空気入りタイヤのトレッド面であり、このトレッド面 1 には、タイヤ周方向 T に沿ってストレート状に延在する 4 本からなる複数本の周方向溝 2 が設けられ、それら周方向溝 2 の両側には、タイヤ周方向に延びるストレート状のリップ 3 がそれぞれ形成されたリップ基調のトレッドパターンを有する構成になっている。

【0009】各リップ 3 は、図 2 にその詳細を示すように、周方向溝 2 に面してリップエッジ 3 A から溝底側に向かう両リップ壁面 3 a の傾斜がタイヤ周方向 T に沿って順次変化し、リップ壁面 3 a にタイヤ周方向 T に沿って所定の周期で溝底まで達する波状の凸状部 3 b が複数形成されている。また、トレッド表面（トレッド面 1）におけるリップエッジ 3 A の周長よりも、溝底におけるリップ底エッジ 3 B の周長の方が相対的に長くなっている。互いに対面するリップ壁面 3 a に形成された凸状部 3 b は、タイ

ヤ周方向Tに沿って交互となるように配置されている。

【0010】このようにリブ壁面3aの傾斜する角度を変えて、リブ壁面3aに所定の周期で溝底まで延在する凸状部3bを設けるように構成することにより、その凸状部3bに対応するリブエッジ3Aにおける接地圧を従来よりも高めることができ、それによって、リブエッジ3Aにおける滑りの発生を抑制することができる。従って、レールウェイ摩耗の発生が低減し、その改善ができる。リブ全体の摩耗が進んだ摩耗初期以降においても、リブ3は上記と同様の構成を維持するため、摩耗初期以降であっても、レールウェイ摩耗の抑制効果を得ることが可能となる。また、従来、タイヤの外側側面にある分だけ、トレッド表面におけるリブエッジ3Aの周長の方が、溝底におけるリブ底エッジ3Bの周長よりも長く構成されていたが、本願発明では、リブ底エッジ3Bの長さの方が長くなるように凸状部3bを設けた構成にしたので、リブ底エッジ部における応力集中を緩和して、溝底でのリブ3の動きを従来よりも低減することができ、そのため、溝底のリブ壁面3aにクラックが発生するのを抑制することができる。

【0011】また、走行によりリブ3が摩耗した際に、該リブ3が接地する部分を従来よりも大きくすることができるため、耐久性の改善も可能となる。上記凸状部3bを有するリブ壁面3aは、その壁角度 $\alpha$ を、図3に示すように、タイヤ法線S-S'方向に対して、対面する周方向溝側に $0 \sim 45^\circ$ の範囲となるようにするのが好ましい。壁角度 $\alpha$ が $0^\circ$ より小さいと、リブの剛性が十分に確保できず、操縦性に不利であり、また、壁角度 $\alpha$ が $45^\circ$ より大きいと、リブ幅及びミゾ深さが十分に確保できず、排水性等に不利となる。

【0012】また、各凸状部3b間のリブ壁面3aの最小壁角度 $\alpha$ と、その一方側の凸状部3bにおけるリブ壁面3aの最大壁角度 $\beta$ との和 $\alpha + \beta$ が一定となるようにするのが、リブ剛性の確保や偏摩耗抑制の点から好ましい。上記凸状部3bをタイヤ周方向Tに配置する周期(間隔)としては、周方向溝2の溝深さD以下となるようにするのが、上述したレールウェイ摩耗を抑制する効果を高める上で望ましい。周期の下限値としては、好ましくは $D/2$ 以上がよい。

【0013】図4は、本発明の空気入りタイヤに用いられるリブの他の例を示す。この実施例では、上述した波

状の凸状部に代えて、リブ壁面3aが、段差状に変化する凸状部3bを有する構成になっている。このように凸状部3bを形成し、リブエッジ3Aの周長よりもリブ底エッジ3Bの周長を長くするようにしても、上記と同様の効果を奏することができるのは言うまでもない。

【0014】なお、本発明は、ストレート状のリブを配設したリブ基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤであれば特に限定されるものではないが、好ましくは、重荷重用空気入りタイヤに用いることができる。

【0015】

【実施例】タイヤサイズを11R22.5で共通にし、リブ壁面に凸状部を設けた図1に示す構成の本発明タイヤと、図1に示すリブパターンにおいて、リブ壁面に凸状部を設けていない従来タイヤ1、リブ壁面に凸状部を設ける代わりに、タイヤ周方向に沿ってリブエッジにサイプを設けた従来タイヤ2、及びリブエッジに隣接してタイヤ周方向に延びる細溝を設けた従来タイヤ3とをそれぞれ製作した。各試験タイヤ共に、溝深さは14.5mmであり、本発明タイヤにおけるリブ壁面の最小壁角度 $\alpha$ とその一方側の凸状部におけるリブ壁面の最大壁角度 $\beta$ との和 $\alpha + \beta$ は $30^\circ$ で一定であり、凸状部のタイヤ周方向に配置する周期は10mmである。

【0016】これら各試験タイヤをリムサイズ22.5×7.50のリムに装着し、空気圧700kPaとして、積載荷重10tの車両に取付け、以下に示す測定条件により、耐レールウェイ摩耗性と耐クラック性の評価試験を行ったところ、表1に示す結果を得た。

【0017】耐レールウェイ摩耗性

一般の舗装路を10000km走行した後の摩耗初期と、30000km走行した後の摩耗初期以降において、各リブに発生したレールウェイ摩耗の摩耗量を測定し、その結果を従来タイヤ1を100とする指数値で評価した。この値が大きい程耐レールウェイ摩耗性が優れている。

【0018】耐クラック性

一般の舗装路を70000km走行後の摩耗末期(残溝5mm以下)における溝底に発生した長さ10mm以上のクラックの量を比較し、その結果を従来タイヤ1を100とする指数値で評価した。この値が大きい程耐クラック性が優れている。

【0019】

【表1】

	本発明タイヤ	従来タイヤ1	従来タイヤ2	従来タイヤ3
摩耗初期	105	100	105	105
初期以降	110	100	100	100
耐クラック性	150	100	100	100

表1から明らかなように、本発明タイヤは、摩耗初期以降であっても、レールウェイ摩耗を改善することができ、また、溝底のリップ壁面に発生するクラックを抑制し、耐クラック性においてもその改善を図ることができるのが判る。

#### 【0020】

【発明の効果】 上述したように本発明は、ストレート状のリップを配設したリップ基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、周方向溝に面するリップ壁面の傾斜を変化させて、該リップ壁面にタイヤ周方向に所定の周期で溝底まで達する凸状部を設けると共に、トレッド表面におけるリップエッジの周長よりも溝底におけるリップ底エッジの周長を長くしたので、摩耗初期以降であっても、レールウェイ摩耗の発生を低減することができ、かつ溝底のリップ壁面にクラックが発生するのを抑制するこ

とができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の空気入りタイヤのトレッドパターンの一例を示す要部平面図である。

【図2】 図1のリップの一部断面斜視説明図である。

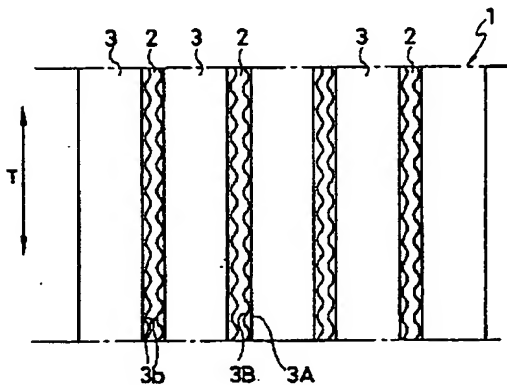
【図3】 図1のリップの断面説明図である。

【図4】 本発明の空気入りタイヤに用いられるリップの他の例を示す一部断面斜視説明図である。

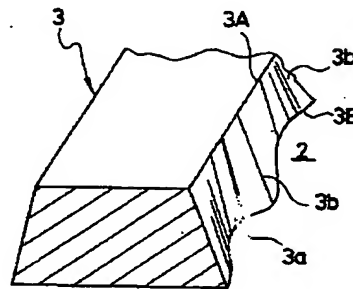
#### 【符号の説明】

- |    |         |    |        |
|----|---------|----|--------|
| 1  | トレッド面   | 2  | 周方向溝   |
| 3  | リップ     | 3A | リップエッジ |
| 3B | リップ底エッジ | 3a | リップ壁面  |
| 3b | 凸状部     | D  | 溝深さ    |
| T  | タイヤ周方向  | x  | 壁角度    |

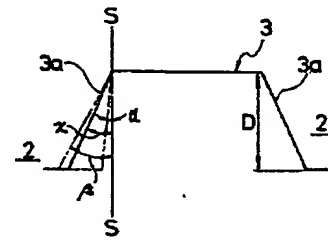
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

